

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-6221

(P2000-6221A)

(43) 公開日 平成12年1月11日(2000.1.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I
B 2 9 C 45/78
45/20

テーマコード (参考)
4F206

(21) 出圖受員
統圖平10-182472

(22)出願日 平成10年6月29日(1998.6.29)

(71) 出願人 000002174

积水化学工業株式会社
大阪府大阪市北区西天王寺

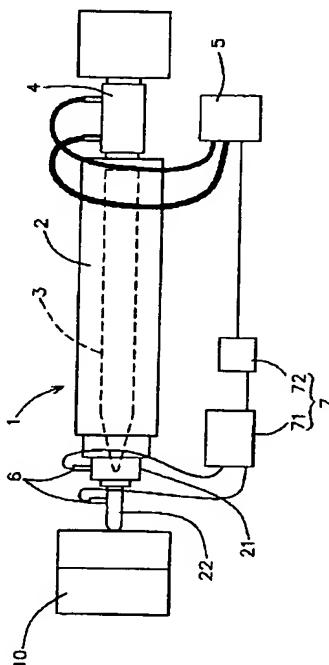
(72)発明者 新谷 邦彦
埼玉県朝霞市根岸台3-15-1 積水化学
工業株式会社内
Fターム(参考) 4F206 AA15 AP053 AR062 JA07
ID03 II02 IP13 IJ11 JQ29

(54) 【発明の名称】 射出成形装置

(57)【要約】

【課題】 最適な溶融条件で合成樹脂を金型に射出できる射出成形装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 本発明の射出成形装置1は、スクリュー3内部を流動する熱媒体Aと、シリンダーヘッド21またはノズル22部に設置された温度センサー6と、前記温度センサー6で検出された検出値を、予め記憶しておいた温度範囲と比較して調節温度を算出すする制御手段7と、前記調節温度に基づいて前記熱媒体Aの温度を調整する温度調節機5を有している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダーと、シリンダー内に内蔵された回転スクリューとを備えた射出成形装置において、スクリュー内部を流動する熱媒体と、シリンダーヘッドまたはノズル部に設置された温度センサーと、前記温度センサーで検出された検出値を、予め記憶しておいた温度範囲と比較して調節温度を算出する制御手段と、前記調節温度に基づいて前記熱媒体の温度を調整する温度調節機を有することを特徴とする射出成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、合成樹脂の射出成形装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、合成樹脂の押出成形では、スクリュー内に液状の熱媒体を循環させ、押出機の出口から金型に供給される溶融樹脂の温度を制御する技術が知られている。これによって、押出機内で溶融された合成樹脂が熱分解温度以上に過熱されることを防止したり、溶融樹脂温度を一定に保つことで品質の安定した成形品を成形できる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来技術を射出成形で用いると、熱媒体の温度が一定に保たれていても、押出成形と異なり射出成形ではスクリュー動作が非定常であることから、スクリュー温度が不均一になりやすく、このため溶融温度を一定に保つことが困難で、成形品質に悪影響を及ぼす危険があった。

【0004】 本発明は、上記従来技術の問題を解決するためになされたもので、最適な溶融条件で合成樹脂を金型に射出できる射出成形装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、シリンダーと、シリンダー内に内蔵された回転スクリューとを備えた射出成形装置において、スクリュー内部を流動する熱媒体と、シリンダーヘッドまたはノズル部に設置された温度センサーと、前記温度センサーで検出された検出値を、予め記憶しておいた温度範囲と比較して調節温度を算出する制御手段と、前記調節温度に基づいて前記熱媒体の温度を調整する温度調節機を有するものである。

【0006】 (作用) 請求項1記載の射出成形装置は、温度センサーで検出された検出値を、予め記憶しておいた温度範囲と比較して調節温度を算出する制御手段と、前記調節温度に基づいて前記熱媒体の温度を調整する温度調節機を有しているので、スクリュー内部を流動する温度調整された熱媒体によってスクリュー温度が均一となり、その結果、溶融温度を一定に保って最適な溶融条件で合成樹脂を金型に射出して成形することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1と図2は、本発明の一実施例であって、図1は、射出成形装置の説明図、図2はスクリューの説明図である。図1と図2において、1は硬質塩化ビニル樹脂用の射出成形装置であって、350トンの型締め機構を備え、この射出成形装置1の出口に配管手の成形金型10が設置されている。射出成形装置1は、図1に示すように、シリンダー2と、シリンダー2内に内蔵された口径70mmの回転スクリュー3とを備えている。スクリュー3は、外周面に螺旋溝(図示略)が形成され、スクリュー3の後端部から供給された合成樹脂をシリンダー2内で溶融し、シリンダー2の先端に設けられたノズル22から射出し、成形金型10に注入される。上記スクリュー3は、その内部に熱媒体A(油)を供給する配管9を有している。そして、スクリュー3の後端部にスタッキングボックス4が設けられ、熱媒体Aの往きと戻りの配管を接続している。このスタッキングボックス4の往きと戻りの配管は、温度調節機5に接続されている。温度調節された熱媒体Aは、上記スクリュー3内の配管9に供給され、スクリュー3の先端部に位置する配管9の出口から放出される。放出された熱媒体Aは、スクリュー3と配管9の隙間を通り、スタッキングボックス4を経て温度調節機5に戻される。

【0008】 シリンダー2の先端部に設けられているシリンダーヘッド21とノズル22部に温度センサー6、6が設置されている。また、本実施例の射出成形装置1は、変換装置71とコンピューター72とからなる制御手段7を有している。上記変換装置71は、温度センサー6で検出された検出値を増幅してデジタル信号に変換する変換手段であり、コンピューター72は、演算処理手段と記憶手段とを備え、温度センサー6で検出されたデジタル信号に変換された検出値を、予め記憶しておいた温度範囲と比較して調節温度を算出する。上記制御手段7で算出された調節温度の信号が温度調節機5に送られ、温度調節機5はこの調節温度に基づいて前記熱媒体Aの温度を調整する。

【0009】 つぎに、上記構成になされた射出成形装置1を使用した成形方法について説明する。シリンダの外周に取り付けられた加熱ヒーターにより、シリンダー2の温度を先端から後方に向かって、185°C-180°C-175°C-170°C-165°Cに設定した。また、スクリュー3内に供給される熱媒体Aの温度調節機5の設定温度を180°Cとした。そして、成形材料である硬質塩化ビニル樹脂をスクリュー3に供給し、この樹脂をスクリュー3を60回転/分の速度で回転させ、溶融した樹脂を金型10に射出し、冷却後金型10を開きして成形品(樹手)を取り出したところ、良好な成形品を得た。上記の成形を48時間連続して行ったが、成形された製品はいずれも光沢のある良好な外観を有し、ヤケ、

分解は全く発生せず、溶融混練不足によって生じる流れ模様の発生もなかった。

【0010】(実施例の作用) 本実施例の射出成形装置1は、温度センサー6で検出された検出値を、予め記憶しておいた温度範囲と比較して調節温度を算出する制御手段7と、この調節温度に基づいて熱媒体Aの温度を調整する温度調節機5を有しているので、スクリュー3の内部を流動する温度調整された熱媒体Aによってスクリュー温度が均一となり、その結果、溶融温度を一定に保って最適な溶融条件で硬質塩化ビニル樹脂を金型10に射出して成形することができる。

【0011】(比較例) 上記の実施例に対し、熱媒体Aを供給せずスクリュー3の温度調節を行わないで成形したところ、成形時間が長くなると(2時間後)成形品にヤケが生じた。また、スクリュー3内に熱媒体Aを供給して温度調節したが、温度センサー6と制御手段7による制御をせずに成形したところ、ショット毎のばらつきが大きく、溶融、混練不足による流れ模様が全ショットの内25%を占め、良好な成形品が得られなかつた。

【0012】以上、本発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものでなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の変更があつても、本発明に含まれる。例えば、実施例では、熱媒体A*

*に油を使用したが、電気抵抗によるヒーターを使用してスクリューの温度調節するものであつてもよい。

【0013】

【発明の効果】請求項1記載の射出成形装置によると、溶融温度を一定に保つて最適な溶融条件で合成樹脂を金型に射出して成形することができるので、長時間での成形でも安定して良好な製品を成形できる。また、熱安定性が悪く分解を起こす成形材料であつても、熱分解によるトラブルを低減できる。

10 【図面の簡単な説明】

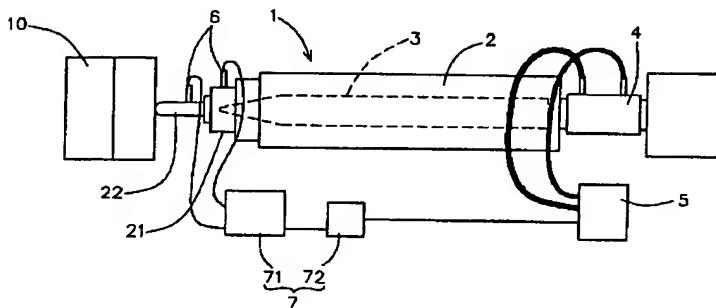
【図1】本発明の一実施例であつて、射出成形装置の説明図である。

【図2】図1のスクリューの説明図である。

【符号の説明】

1	射出成形装置
2	シリンダー
21	シリンダーヘッド
22	ノズル
3	スクリュー
5	温度調節機
6	温度センサー
7	制御手段
A	熱媒体

【図1】



【図2】

